



## BISFENOLI: ŠTO MORATE ZNATI

### Što su bisfenoli?

Bisfenoli su skupina umjetno proizvedenih kemikalija koje se upotrebljavaju u izradi polikarbonatne plastike i epoksi smola. U toj je skupini najraširenija upotreba bisfenola A, poznatog i kao BPA, koji se proizvodi u velikim količinama.

Upotreba drugih bisfenola kao što su bisfenol S (BPS) i bisfenol F (BPF) ograničena je u usporedbi s bisfenolom A, iako se njihove količine povećavaju jer se, zbog ograničenja upotrebe bisfenola A u nekim proizvodima, te kemikalije upotrebljavaju kao njegova zamjena.

POLIKARBONATNA  
PLASTIKA MOŽE BITI OZNAČENA  
JEDNIM OD SLJEDEĆIH  
PIKTOGRAMA:



POLIKARBONAT



DRUGO

### Kako se bisfenoli upotrebljavaju?

BPA se koristi kao komponenta u proizvodnji polikarbonatne plastike. Plastika koja se dobije prozirna je i čvrsta, a upotrebljava se u velikom broju proizvoda široke potrošnje, uključujući sportsku opremu, CD-e, DVD-e, sigurnosnu opremu otpornu na udarce i automobilske dijelove. Plastika izrađena na temelju BPA-a koristi se također za izradu spremnika za prehrambene proizvode, kao što su boce za piće i pribor za jelo za višekratnu upotrebu.

Još jedna primarna upotreba BPA-a uključuje proizvodnju epoksi smola. Te se smole koriste za premazivanje unutrašnjosti limenki za hranu i pića kako bi se izbjegla korozija metala i prijenos određenih metala u hranu ili piće. Također se koriste za premazivanje unutrašnjosti vodovodnih cijevi i u proizvodnji termalnih papira koji se upotrebljavaju u trgovinama za otiskivanje računa, listića na bankomatima, izradu karata za javni prijevoz, parkirnih karata i karata za ukrcaj u zrakoplove. Konačno, BPA se koristi za izradu zubnih smola.

U pogledu drugih bisfenola, i BPS i BPF također se koriste u proizvodnji plastika. Posebice se BPS sve više upotrebljava u proizvodnji termalnih papira. To je potaknuto zabranom upotrebe BPA-a u termalnim papirima u Europskoj uniji koja je na snazi od siječnja 2020.

### Kako bisfenoli mogu ući u tijelo?

Većina ljudske izloženosti BPA-u posljedica je konzumacije hrane i pića koji su bili u kontaktu s premazima od epoksi smole ili spremnicima od polikarbonatne plastike. Hrana ili pića mogu sadržavati vrlo male količine BPA-a koji je migrirao iz spremnika i premaza. Mala su djeca, zbog velike količine konzumirane hrane u odnosu na njihovu veličinu, pod većim rizikom od izlaganja BPA-u.

Do izloženosti u ljudi može doći i putem kože, zbog baratanja termalnim papirima kao što su računari. Ograničeno izlaganje može predstavljati i udisanje onečišćenog zraka i prašine. Kada BPA uđe u tijelo, brzo se razgrađuje u metabolite i izlučuje iz tijela u mokraći.

### RAZUMIJEVANJE KEMIJSKOG RIZIKA

**Rizik** od štete prouzročene bilo kojom kemikalijom posljedica je opasnosti povezane s kemikalijom u kombinaciji s izlaganjem toj kemikaliji.

**Opasnost** se odnosi na svojstva kemikalije koje je čine toksičnom, što znači da može naškoditi ljudskom zdravlju.

**Izloženost** opisuje količinu kemikalije s kojom neka osoba dođe u doticaj, kao i učestalost izlaganja.

Izraz **prag** označava koncentraciju ili razinu kemikalije kojoj osobe prema sadašnjem saznanju mogu biti izložene bez negativnih učinaka na zdravlje. Izloženost do ove razine smatra se sigurnom. Neke kemikalije mogu prouzročiti učinke na zdravlje u bilo kojoj koncentraciji i smatra se da nemaju prag. Za takve kemikalije nijedna razina izloženosti nije sigurna.

### Kako bisfenoli mogu utjecati na zdravlje?

U Europskoj uniji (EU) BPA je razvrstan kao tvar koja ima toksične učinke na našu sposobnost reprodukcije, što znači da može naštetiti plodnosti ili nerođenom djetetu. Također je razvrstan kao endokrini disruptor, što znači da može poremetiti funkcioniranje hormonskoga sustava. Prepoznavanje tih opasnosti potaknulo je Europsku uniju na poduzimanje mjera kako bi se smanjila izloženost BPA-u.

Dokazi iz znanstvenih ispitivanja upućuju na to da izloženost BPA-u može biti povezana s gojaznošću i dijabetesom i uzrokovati štetne učinke na imunostni sustav. Unatoč velikom broju ispitivanja, i dalje ostaju pitanja u pogledu zdravstvenih utjecaja BPA-a i razina izloženosti te trajanja pri kojima ti učinci nastaju.

Za BPS se sumnja da ima mnoge štetne učinke na zdravlje kao i BPA i trenutno je u postupku procjene koju provodi Europska agencija za kemikalije.





## Izloženost ljudi bisfenolima u Europi

Kako bi se saznala izloženost ljudi bisfenolima, mjere se proizvodi njihove razgradnje u mokraći.

U okviru provedbe biomonitoringa u ljudi utvrđena je prisutnost BPA-a u krvi ili mokraći ispitivane populacije, što upućuje na to da je većina europske populacije neprekidno izložena niskim dozama BPA-a.

Međutim, prisutnost bisfenola u mokraći ne znači nužno da je zdravlje te osobe narušeno. Ako se razina izloženosti ispod praga smatra sigurnom, tada se ne očekuju nikakvi štetni učinci na zdravlje.

Europska agencija za sigurnost hrane pokrenula je 2015. godine procjenu rizika koji BPA prisutan u prehrambenim proizvodima predstavlja za javno zdravlje. Utvrđena je razina BPA-a čija svakodnevna konzumacija nije opasna i smatra se dozvoljenom dnevnom dozom koja je uspoređena s procjenama ljudske izloženosti BPA-u. Zaključeno je da pri trenutačnim razinama izloženosti BPA ne predstavlja rizik za zdravlje ljudi.

Od 2015. postali su dostupni novi znanstveni dokazi u pogledu opasnosti od bisfenola i izloženosti, i Europska agencija za sigurnost hrane sada ponovno procjenjuje BPA kako bi u obzir uzela te nove dokaze. Novu je procjenu trebalo završiti do 2020.

**Biomonitoring ljudi uključuje uzimanje malih uzoraka krvi, mokraće ili kose i mjerenje koncentracije kemijske tvari u uzorku. Mjerenjem se određuje ukupna količina kemijske tvari u tijelu, što predstavlja unos iz svih mogućih izvora.**

**Uzorke je poželjno uzeti od velikog broja ljudi kako bi se dobila slika izloženosti u određenoj populaciji.**

### Što HBM4EU radi u pogledu bisfenola?

U okviru projekta HBM4EU traži se odgovor na sljedeća ključna pitanja o bisfenolima, kako bi se moglo priopćiti o procjeni mogućih rizika za ljudsko zdravlje i podržati sigurnu upotrebu.

- Kakva je trenutačna izloženost populacije EU-a bisfenolima?
- Je li ta razina izloženosti razlog za zabrinutost za zdravlje?
- Predstavljaju li BPS i BPA rizik za javno zdravlje?
- Je li za djecu rizik veći?

Za više informacija pogledajte mrežnu stranicu HBM4EU o bisfenolima

## Kako se može smanjiti izloženost bisfenolima?

Ako ste zabrinuti, možete poduzeti sljedeće korake kako biste smanjili svoju izloženost.

- Izbjegavajte upotrebu spremnika od polikarbonatne plastike za vruću hranu ili pića i izbjegavajte zagrijavanje hrane u plastičnim spremnicima u mikrovalnoj pećnici. Ako su spremnici hrane i pića vrući ili vrel, više BPA-a prelazi iz spremnika u sadržaj. Važno je pratiti posebne upute na svakom spremniku kako bi se izbjegla nepravilna upotreba.
- Nemojte upotrebljavati oštećene plastične spremnike za hranu. Ako su spremnici ili boce izgrebeni ili oštećeni s unutrašnje strane, može doći do oslobađanja BPA-a u hranu ili tekućinu.
- Ograničite konzumaciju konzervirane hrane.
- Izbjegavajte dodirivanje termalnog papira jer BPA može dospjeti na ruke.
- Imate pravo pitati dobavljača svakog proizvoda sadrži li taj proizvod BPA u koncentraciji većoj od 0,1 %. Dobavljač vam mora pružiti tu informaciju u roku od 45 dana, kao i informaciju koja će vam omogućiti da taj proizvod sigurno upotrebljavate.

## Kako Europska unija štiti građane?

Europska unija poduzela je mjere kako bi smanjila izloženost građana BPA-u.

- BPA je zabranjen za upotrebu u bočicama za hranjenje dojenčadi diljem EU-a od 1. lipnja 2011.
- Iako je u EU-u dopuštena upotreba BPA u materijalima koji dolaze u doticaj s hranom, određena je gornja granica otpuštanja iz materijala u hranu.
- Europska unija odredila je gornju granicu BPA-a koju smiju otpuštati igračke za djecu u dobi do tri godine i sve igračke za koje se pretpostavlja da će ih djeca stavljati u usta.
- Od 2020. u Europskoj uniji će se ograničiti sadržaj BPA-a u termalnom papiru.
- Poduzimaju se daljnja ispitivanja kako bi se istražila sigurnost BPS-a kao zamjena za BPA.

